

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月18日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-271797

[ST.10/C]:

[JP2002-271797]

出 願 人

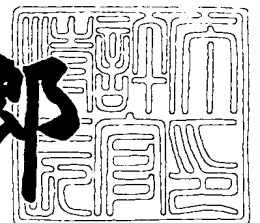
Applicant(s):

カルソニックカンセイ株式会社

2003年 7月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3052370

【書類名】 特許願

【整理番号】 CALS-446

【提出日】 平成14年 9月18日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/04

【発明の名称】 車両の速度制御方法

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

 【氏名】 大野 正人

【特許出願人】

 【識別番号】 000004765

 【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

 【代表者】 ▲高▼木 孝一

【代理人】

 【識別番号】 100083806

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 秀和

 【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068342

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100100712

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100079946

【弁理士】

【氏名又は名称】 横屋 赳夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両の速度制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ステアリング操作装置（10）の左右に配設された一対のアクセル操作部材（21，21）の操作量をそれぞれ検出するステップと、これら左右のアクセル操作部材（21，21）のうち、所定時間内におけるアクセル操作量の変化量の小さい方を選択するステップと、この選択された側のアクセル操作部材（21）のアクセル出力値に対応してスロットル開度を調整し、走行速度を制御するステップとを含むことを特徴とする車両の速度制御方法。

【請求項 2】 ステアリング操作装置（10）の左右に配設された一対のアクセル操作部材（21，21）の操作量をそれぞれ検出するステップと、これら左右のアクセル操作部材（21，21）のうち、先に操作された方を選択するステップと、この選択された側のアクセル操作部材（21）のアクセル出力値に対応してスロットル開度を調整し、走行速度を制御するステップとを含むことを特徴とする車両の速度制御方法。

【請求項 3】 アクセル操作によってスロットル開度を大きくして車両速度を速くする一方、ブレーキ操作によって車両走行の制動を行って車両速度を減速する車両の速度制御方法において、前記アクセル操作とブレーキ操作とを共に行う場合に、スロットル開度を閉成し、かつ、車両走行の制動を行うことにより、車両速度を減速することを特徴とする車両の速度制御方法。

【請求項 4】 ステアリング操作装置（10）に配設されたアクセル操作部材（21）の操作量を検出するステップと、所定時間内におけるアクセル操作量の変化量を測定するステップと、この変化量が特定値（L）以上の場合にスロットル開度をアクセル操作量の変化量に比べて少ない変化量に調整するステップとを含むことを特徴とする車両の速度制御方法。

【請求項 5】 前記変化量が特定値（L）以上でかつアクセル操作量が増加した場合に、スロットル開度を一定に保持することを特徴とする請求項 4 に記載の車両の速度制御方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両を加速又は減速して走行速度を制御する車両の速度制御方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、自動車を加減速するアクセルペダルやブレーキペダルは、運転手の足元近傍のフロア部に配置し、例えば右足でアクセル操作やブレーキ操作を行っている。

【 0 0 0 3 】

また、近年、ステアリングにアクセルレバーとブレーキレバーを配設し、これらのレバーを手で操作することによって、車両速度を制御する技術が開発されている。このステアリングにおいては、リム内方に配設されたハブにアクセルレバーとブレーキレバーが回動可能に取り付けられており、リムを把持したまま、親指や人差し指でレバー先端を回動させることによって加減速の操作を行う（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開平 5 - 2 7 0 4 1 0 号公報（第 4 ページ、及び第 3， 4 図）

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記公報に記載された加減速操作装置においては、左右のアクセルから出力される信号のうち、大きい値の信号を燃料噴射装置に入力するため、例えば左右でアクセル操作量が異なるなどの場合には、運転手の意図と合わない加速をする可能性があり、車両の挙動がギクシャクする場合がある。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、運転手の意図しないアクセル操作が行われた場合でも、車両の挙動変化を抑えることのできる車両の速度制御方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明の請求項 1 に係る車両の速度制御方法は、ステアリング操作装置の左右に配設された一対のアクセル操作部材の操作量をそれぞれ検出するステップと、これら左右のアクセル操作部材のうち、所定時間内におけるアクセル操作量の変化量の小さい方を選択するステップと、この選択された側のアクセル操作部材のアクセル出力値に対応してスロットル開度を調整し、走行速度を制御するステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明の請求項 2 に係る車両の速度制御方法は、ステアリング操作装置の左右に配設された一対のアクセル操作部材の操作量をそれぞれ検出するステップと、これら左右のアクセル操作部材のうち、先に操作された方を選択するステップと、この選択された側のアクセル操作部材のアクセル出力値に対応してスロットル開度を調整し、走行速度を制御するステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明の請求項 3 に係る車両の速度制御方法は、アクセル操作によってスロットル開度を大きくして車両速度を速くする一方、ブレーキ操作によって車両走行の制動を行って車両速度を減速する車両の速度制御方法において、前記アクセル操作とブレーキ操作とを共に行う場合に、スロットル開度を閉成し、かつ、車両走行の制動を行うことにより、車両速度を減速することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の請求項 4 に係る車両の速度制御方法は、ステアリング操作装置に配設されたアクセル操作部材の操作量を検出するステップと、所定時間内におけるアクセル操作量の変化量を測定するステップと、この変化量が特定値（L）以上の場合にスロットル開度をアクセル操作量の変化量に比べて少ない変化量に調整するステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明の請求項 5 に係る車両の速度制御方法は、前記変化量が特定値（L）以上でかつアクセル操作量が増加した場合に、スロットル開度を一定に保持するこ

とを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

【発明の効果】

前記請求項 1 に記載された発明によれば、通常、運転者は左右同様のアクセル操作を行ったつもりでも、左右で若干異なった操作量の差異が発生する、つまり、左右同時にかつ同じ操作量のアクセル操作を行ったつもりでも、いずれか一方が大きくなる可能性があるが、この場合に、左右のうち、アクセル操作速度の小さい方に対応して車両速度が決まれば、安心して確実な運転を行うことができる。なお、ステアリング操作装置の左右双方にアクセル操作部材を設置することにより、運転者は操作の容易な側のアクセル操作部材を操作出来る。両方のアクセル操作部材を使用した場合には、左右のアクセル操作部材に組み込まれている各々 2 系統のセンサーから出力電圧を制御回路に取り込むことにより左右の何れか一方のアクセル開度を選択することにより、車両の加速を操作するようにすることができる。

【 0 0 1 3 】

前記請求項 2 に記載された発明によれば、一旦、左側のアクセル操作部材を選択して、左側のアクセル操作量に対応して車両速度が決定されている場合、右手によるアクセル操作が入った場合等においても車両の速度が変化しないため、車両の挙動変化を抑えることができる。また、片手のアクセル操作によっても車両走行が可能であるため、運転手の負担が軽減される。

【 0 0 1 4 】

前記請求項 3 に記載された発明によれば、ブレーキ操作を行った場合には、アクセル操作を同時に行っている場合でも必ずブレーキ操作が優先され、スロットルが閉成するため、車両の制動能力が向上する。また、ブレーキ操作時には、ガソリン等の燃料が供給されないため、燃費が向上する。

【 0 0 1 5 】

前記請求項 4 に記載された発明によれば、アクセル操作部材の操作量と操作時間との関係から運転者の急なアクセル操作かどうかを的確に判断し、急なアクセル操作をした場合でも車両の挙動変化を抑えることができる。

【 0 0 1 6 】

前記請求項 5 に記載された発明によれば、通常操作では発生しない急な加速操作となった場合には、スロットル開度を一定にして急加速しないようにすることができるため、安心して確実な運転を行うことができる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 と図 2 は本発明に用いるステアリング操作装置を示している。図 1 は本発明に用いる車両用ステアリング操作装置を示す斜視図、図 2 は図 1 の車両用ステアリング操作装置を左側から見た側面図である。

【 0 0 1 9 】

図 1 と図 2 に示すように、本発明に用いる車両用ステアリング操作装置 1 0 は、車両前後方向に配設されたステアリングシャフト（図示せず）の後端部に取り付けられたハブ部 1 1 と、該ハブ部 1 1 の左右両端に形成された左右一対のリム部 1 2、1 2 とを備えており、これらのリム部 1 2、1 2 は、ハブ部 1 1 に一体に形成されている。また、ハブ部 1 1 には、ウインカースイッチ 1 3、1 3 など種々のスイッチ類が配設されている。

【 0 0 2 0 】

前記ハブ部 1 1 は、略 T 字状に形成されており、中央部には円形のセンターパッド 1 4 が配設され、該センターパッド 1 4 の内部には図示しないエアバックが格納されている。また、前記センターパッド 1 4 の左右両側には、横長のプッシュ式の各種スイッチが上下に配設されている。最上部にはクラクション用スイッチ 1 5、1 5、2 番目にはワイパー用スイッチ 1 6、1 6、該ワイパー用スイッチ 1 6、1 6 の下部にはヘッドライト用スイッチ 1 7、1 7 とルームライト用スイッチ 1 8、1 8 が続いて配設されている。

【 0 0 2 1 】

そして、略 T 字形状のハブ部 1 1 の左右両端の上端部には、左右一対のウインカースイッチ 1 3、1 3 が配設されている。さらに、前記リム部は、前記ハブ部

の上端部の左右両端とハブ部の下端部の左右両端とを連結する、左右対称に形成された略L字状の円柱部材である。

【 0 0 2 2 】

また、図2に示すように、リム部上端の前側、即ち運転手から見て背面側には、縦板状のアクセル操作部材21が前後方向にスライド可能に構成されている。そして、リム部12の前側には、上端支持部22と下端支持部23が上下に間隔を隔てて前方に突き出るように形成されており、これらの支持部22、23の間には、前述したアクセル操作部材21が摺動可能に配設されている。なお、図2の実線は無負荷状態のアクセル操作部材21の後端縁の位置を示しており、一点鎖線Zは操作限に位置するアクセル操作部材21の後端縁を示している。また、アクセル操作部材21はその操作限において凹部24内に格納可能に構成されている。

【 0 0 2 3 】

次いで、具体的数値を用いながら、第1実施形態を図3と図4を参照して説明する。図3及び図4は所定時間内におけるアクセル開度の変位量の小さい方に対応して車両を走行させる回路図であり、図3は一方のアクセルレバーを操作した場合の回路図、図4は左右両方のアクセルレバーを操作した場合の回路図である。

【 0 0 2 4 】

図3を用いて、右側のアクセル操作部材21のみを操作した場合における車両速度の制御方法を説明する。

【 0 0 2 5 】

ステアリング操作装置10のリム部12に配設されているアクセル操作部材21のうち、右側のアクセル操作部材をRA、左側のアクセル操作部材をLAとする。左右のアクセル操作部材RA、LAには、それぞれ2系統の角度センサー、例えばポテンショメーターが配設されている。このアクセル操作部材RAに配設される角度センサーをRAS1、RAS2とし、アクセル操作部材LAに配設される角度センサーをLA1、LA2とする。各センサーRAS1、RAS2、LA1、LA2には、一定値の電圧が印加され、アクセル開度に応じてポテンショ

メーターの抵抗値が変化するため、この抵抗値に対応した電圧が出力される。

【 0 0 2 6 】

また、左右の角度センサーは、各々同一の抵抗値を有し、アクセル開度に応じた抵抗値はほぼ同一とする。また、R A S 1 及び L A S 1 からなる第 1 センサーには 5 V、R A S 2 及び L A S 2 からなる第 2 センサーには 2. 5 V の電圧を印加する。

【 0 0 2 7 】

第 1 センサーから出力される電圧は、アイドル状態において 0. 6 V、アクセル開限度において 4. 2 V とし、アクセル開度に応じてリニアに可変する。さらに、第 2 センサーから出力される電圧は、アイドル状態において 0. 3 V、アクセル開限度において 2. 1 V とし、アクセル開度に応じてリニアに可変する。これらをまとめると、 $0. 6 \text{ V} \leq \text{RAS} 1, \text{LAS} 1 \leq 4. 2 \text{ V}$ 、 $0. 3 \text{ V} \leq \text{RAS} 2, \text{LAS} 2 \leq 2. 1 \text{ V}$ である。

【 0 0 2 8 】

右側のアクセル操作部材 R A のみを作動させた場合について、図 3 を用いて説明する。右側のアクセル操作部材を作動させているため、R A S 1, R A S 2 から出力される電圧値 $V(\text{RAS} 1)$ と $V(\text{RAS} 2)$ は、 $0. 6 \text{ V} < V(\text{RAS} 1) \leq 4. 2 \text{ V}$ 、 $0. 3 \text{ V} < V(\text{RAS} 2) \leq 2. 1 \text{ V}$ となる。L A は作動していないため、 $V(\text{LAS} 1) = 0. 6 \text{ V}$ 、 $V(\text{LAS} 2) = 0. 3 \text{ V}$ となる。これらの電圧値は、全て演算部に入力される。演算部では、 $V(\text{LAS} 1) = 0. 6 \text{ V}$ 、 $V(\text{LAS} 2) = 0. 3 \text{ V}$ を読みとることによって、左側のアクセル操作部材 L A は操作されずに R A のみが操作されていると判断し、電子制御燃料噴射装置（以下、E C C S という）に R A S 1, R A S 2 の電圧値を出力する。この電圧値が入力された E C C S は、スロットルモーターを駆動し、ギヤ、スロットルシャフト、スロットルバルブを駆動させ、運転手が望むスロットル開度に調整される。なお、ここに示している制御アンプによる動作は、E C C S の内部に取り込んでも良い。

【 0 0 2 9 】

次いで、図 4 を用いて、運転手が左右両方のアクセル操作部材を操作した場合

の動作を説明する。この場合は、 $0.6V < V(RAS1)$ 、 $V(LAS1) \leq 4.2V$ 、及び $0.3V < V(RAS2)$ 、 $V(LAS2) \leq 2.1V$ となる。

【0030】

演算部には、これらの電圧値が入力されると、RAS1とLAS1、及び、RAS2とLAS2を比較する。ここで、右側のアクセル開度を左側よりも小さくすると、 $V(RAS1) < V(LAS1)$ 、及び、 $V(RAS2) < V(LAS2)$ となる。この比較により、演算部においては、RAのアクセル開度はLAのアクセル開度よりも低いと判断し、 $V(RAS1)$ と $V(RAS2)$ の値がECCSに出力される。この後の流れは、図3を用いて説明した内容と同一である。

【0031】

以上説明した第1実施形態によれば、左右のアクセル開度の小さい方に対応して車両速度が決定されるため、運転手が左右同時にアクセル操作を同様に行ったつもりでも若干の差異が発生するような場合でも、運転手が意図するアクセル開度よりもいずれか一方が大きくなってしまいうような問題がない。従って、アクセル操作量を戻すあるいはブレーキ操作する等の減速操作を行わなくてもすむため、車両の挙動変化は少なくなる。

【0032】

次いで、図5を用いて第2実施形態を説明する。この第2実施形態では、運転手が左右両方のアクセル操作部材を操作した場合において、先に操作を行った方を選択してスロットル開度を制御する。この場合も、 $0.6V < V(RAS1)$ 、 $V(LAS1) \leq 4.2V$ 、及び $0.3V < V(RAS2)$ 、 $V(LAS2) \leq 2.1V$ となる。

【0033】

演算部には、これらの電圧値が入力されると、RAS1とLAS1、及び、RAS2とLAS2を比較する。即ち、右のアクセル操作部材を先に操作したときは、RAS1の電圧値がLAS1よりも早く演算部に入力され、かつ、RAS2の電圧値がLAS2よりも早く演算部に入力される。この比較により、演算部においては、RAのアクセル操作がLAのアクセル操作よりも早いと判断し、 $V(RAS1)$ と $V(RAS2)$ の値がECCSに出力される。こののち、図3を用

いて説明したように、スロットルモーター、ギヤ、スロットルシャフト及びスロットルバルブに信号が伝達される。

【 0 0 3 4 】

このように、第 2 実施形態によれば、左右のアクセル操作部材のうち、先に操作した方のアクセル開度を優先させ、後に操作した方のアクセルセンサーの出力信号は無視することによって、両方のアクセル操作部材を使用した場合においても常に一方のアクセル操作部材のみで操作することができる。

【 0 0 3 5 】

また、両方のアクセル操作部材を離してアクセル開度が双方ともアイドル状態になった場合、アクセル操作部材の優先比較操作は解除されて、いわゆるリセットされた状態となる。従って、両方のアクセル操作部材を離したのち、次のアクセル操作を先に行った方のアクセル操作部材を選択し、後から操作した方のアクセルセンサーの出力信号は無視される。例えば、先に右側のアクセル操作部材を左側のアクセル操作部材よりも先に操作すると、右側のアクセル開度に応じた速度で車両は走行し、一旦、両方のアクセル操作をやめたのち、再度、左側のアクセル操作を右側よりも先に行うと、今度は左側のアクセル操作部材が選択されて、左側のアクセル開度に応じた速度で車両走行を行う。

【 0 0 3 6 】

なお、アクセル近傍のステアリング操作装置に、現在選択されている方のアクセル操作部材を告知できるインジケータ等を配設することができる。これにより、左右両方のアクセル操作を行った場合に、運転手にとって、選択されている方のアクセル操作部材を知ることができるため、選択されていない方のアクセル操作部材を速やかに離すことができる。よって、片手のみでアクセル操作を行うこともでき、運転手の負担を軽減させることができる。

【 0 0 3 7 】

次に、第 3 実施形態を図 6 を用いて説明する。図 6 は、第 3 実施形態の回路を示す概略図である。この第 3 実施形態では、アクセル操作中にブレーキ操作を行った場合に、常に、アクセルセンサーの出力電圧を下げてアクセル開度を閉じるようにする。以下、図 6 を用いて説明する。なお、前述の実施形態と同様の部分

の説明は省略する。

【 0 0 3 8 】

演算部には、アクセル操作部材からの出力電圧が前述と同様に入力され、これに加え、ブレーキ操作のON、OFF信号が入力されるようになっている。この演算部では、ブレーキ操作がONの場合は、アクセルセンサーの電圧を下げる、即ち、アクセル開度が閉となるように、前述のAS1 = 0.6V、AS2 = 0.3VとしてECCSに出力する。

【 0 0 3 9 】

従来は、アクセルとブレーキを踏み変えることによって、アクセル操作とブレーキ操作の切替えを行っていた。しかし、本発明のように、アクセル操作部材をステアリング操作装置に配設した場合は、手でアクセル操作を行うと同時に、足でブレーキ操作を行うことが可能となる。即ち、加速操作と制動操作を同時に行うため、燃費が低下するばかりでなく、制動距離が長くなる可能性がある。そこで、本実施形態で説明したように、アクセル操作中にブレーキ操作を行った場合にスロットル開度を閉じるようにすると、燃費及び制動性能が共に向上する。

【 0 0 4 0 】

次いで、第4実施形態を図7を用いて説明する。図7は、アクセル変位量とアクセル操作時間との相関関係を示すグラフである。この図において、傾斜の大きなグラフ、例えばL1は長い時間でアクセル操作をゆっくりと行う場合を示しており、傾斜の小さなグラフ、例えばL2は短い時間ですばやくアクセル操作を行う場合を示している。このように、傾斜が小さいほど所定時間内のアクセル操作量が大きくなる。また、太い実線で示すLは、単位時間あたりのアクセル操作量が30mm/秒であり、この値よりも大きい範囲（図7のハッチングで示す範囲）は、反射的操作エリアである。この反射的操作エリアに該当するアクセル操作は、前記制御アンプの演算部において通常操作でないと判断され、前記ECCSに信号を送信し、スロットルバルブの開閉量がその操作量に比べて少なく制御される。特に、アクセル操作量が増大する方向であった場合は、開度を一定に保持するようにしている。

【 0 0 4 1 】

次に、第5実施形態を説明する。本実施形態では一方のアクセル操作部材の内の1系統のセンサーに断線、短絡、チャタリング、固着等の異常が発生した場合、異常を運転者へ告知し、エンジン出力を制限する。

【0042】

ここで従来の電子制御アクセルペダルによるフェールセーフについて説明する。従来の電子制御アクセルペダルには2系統のポテンシオメーターを持つアクセルセンサーを有しており、この内の1系統が何らかの原因により断線、短絡、固着（抵抗値不変による出力電圧不変）、チャタリング等の出力電圧に異常が生じた場合、電圧を受けたECCSは、メーターあるいは、運転者の視野範囲内の目立つエンジン警告灯等のインジケータを点灯させ、運転者に異常がある旨を告知する。走行においては故障していない1系統のセンサー電圧を基に、走行を継続することが出来る。ただし、エンジン回転数が2500rpm近傍にさしかかると、ヒューエルをカットする。これによって、何らかの異常があると運転者に体感させ、急加速させないようにすることができる。

【0043】

ここで本実施形態におけるアクセル操作部材の操作方法を図8と図9に沿って説明する。ステアリングモジュールに搭載されている右のアクセル操作部材をRA、左のアクセル操作部材をLAとする。

【0044】

左右のアクセル操作部材には各々2系統からなるポテンシオメーターにより構成されるアクセルセンサーを有する。ここでRAに内蔵されるセンサーをRASとし、各々のセンサー名称をRAS1、RAS2とする。LAに内蔵されるセンサーをLASとし、各々のセンサー名称をLAS1、LAS2とする。各センサーには一定の値の電圧が印加され、アクセル開度の状態によりポテンシオメーターの抵抗値が加変し、電圧を加変して出力する。

【0045】

左右のアクセルセンサーは各々同一の抵抗値を持ち、アクセル開度に応じた抵抗値はほぼ同一とする。ここで各センサー1（RAS1、LAS1）には5V、センサー2（RAS2、LAS2）には2.5Vの電圧を印加する。センサー1

から出力される電圧はアイドル状態において 0.6 V 、アクセル開度が最大状態にて 4.2 V とし、アクセル開度の状態によりリニアに可変する。センサー 2 から出力される電圧はアイドル状態において 0.3 V 、アクセル開度最大状態にて 2.1 V とし、上記同様可変する。つまり $0.6\text{ V} \leq \text{RAS } 1$, $\text{LAS } 1 \leq 4.2\text{ V}$ 、 $0.3\text{ V} \leq \text{RAS } 2$, $\text{LAS } 2 \leq 2.1\text{ V}$ となる。

【 0 0 4 6 】

片方のみのアクセル操作部材を操作した場合の動作を図 8 のブロック図を用いて説明する。ここでは右のアクセル操作部材 RA のみを操作した場合を想定する。RA を操作することによりアクセルセンサーから出力される電圧は $0.6\text{ V} < \text{RAS } 1$ 、 $0.3\text{ V} < \text{RAS } 2$ となる。LA は操作されないため、アクセルセンサーから出力される電圧は $\text{LAS } 1 = 0.6\text{ V}$ 、 $\text{LAS } 2 = 0.3\text{ V}$ となる。すべてのセンサー電圧は演算部に入力される。演算部では $\text{LAS } 1 = 0.6\text{ V}$ 、 $\text{LAS } 2 = 0.3\text{ V}$ の値を読みとることにより、LA は操作されず、RA が操作されていることを判断し、ECCS へ $\text{RAS } 1$ 、 $\text{RAS } 2$ の値を出力する。

【 0 0 4 7 】

この値を入力された ECCS は、図示しないスロットルモーターを駆動し、ギヤ、スロットルシャフト、スロットルバルブを駆動し、運転者の要望するスロットル開度に調整される。なお、ここで示している制御アンプによる動作は ECCS の中に取り込んでも良い。

【 0 0 4 8 】

次に、図 9 を用いて、運転者が両方のアクセル操作部材を操作したときの動作を説明する。RA、LA を操作することにより $0.6\text{ V} < \text{RAS } 1$, $\text{LAS } 1$, $\text{RAS } 2$, $0.3\text{ V} < \text{LAS } 2$ となる。演算部には各々 4 系統の電圧が入力される。ここで $\text{RAS } 1$ と $\text{LAS } 1$ 、 $\text{RAS } 2$ と $\text{LAS } 2$ を比較する。ここで LA のアクセル開度が大きい時、各センサーの電圧を比較すると $\text{RAS } 1 < \text{LAS } 1$, $\text{RAS } 2 < \text{LAS } 2$ となる。この比較作業により RA のアクセル開度は LA のアクセル開度よりも低いと判断した場合、演算部は $\text{RAS } 1$, $\text{RAS } 2$ の電圧を ECCS へ出力する。その後の動作については前述したとおりである。

【 0 0 4 9 】

第 6 実施形態について図 1 0 を用いて説明する。本実施形態は、一方のアクセル操作部材において 1 系統のセンサーが故障した場合の制御方法を示す。設定条件は運転者が R A を操作し、R A 内部のセンサーの 1 系統 R A S 1 が故障した場合を想定し、故障のモードについては短絡とする。

【 0 0 5 0 】

R A を操作することにより、 $R A S 2$ の電圧は $0.3 V < R A S 2 \leq 2.1 V$ となる。 $R A S 1$ は短絡しているため、出力電圧は上限値である $4.2 V$ をこえる値を出力する。L A は操作していないため、 $L A S 1 = 0.6 V$ 、 $L A S 2 = 0.3 V$ で不変である。制御アンプ内の演算部では L A が不動であることを判断するため、R A の信号をそのまま E C C S へ出力する。E C C S では A S 1 の信号が上限値を超えていることからセンサーの異常と判断し、エンジン警告灯等の運転者への異常を告知する。走行については異常ではない $R A S 2$ の値を読みとり、運転者の意図するスロットル開度に調整する。しかし、エンジン回転数が 2500 rpm 近傍に達したときにはフューエルカットを行う。

【 0 0 5 1 】

次に第 7 実施形態を図 1 1 を用いて説明する。本実施形態は、操作をしているアクセル操作部材の他方のアクセルセンサーの 1 系統が故障している場合の速度制御方法を示している。

【 0 0 5 2 】

設定条件として運転操作を L A、故障箇所は R A 内のセンサーの 1 系統である $R A S 1$ 、故障のモードは短絡とする。L A は操作されていることにより、各センサーの出力電圧は $0.6 V < L A S 1 \leq 4.2 V$ 、 $0.3 < L A S 2 \leq 2.1 V$ の値となる。R A は操作されていないために $R A S 2$ の値は $0.3 V$ で一定、 $R A S 1$ は短絡しているために上限値である $4.2 V$ を越える電圧を出力する。演算部には計 4 系統のセンサー電圧が入力され E C C S へ出力する電圧を判断する。

【 0 0 5 3 】

$R A S 2$ の電圧が $0.3 V$ であることから、演算部では R A は不動であると判断する。 $R A S 1$ の電圧は上限値である $4.2 V$ を越えているため、演算部では

センサーが異常であると判断する。L A のセンサー L A S 1 , L A S 2 は定格の出力範囲で上下しているため、センサー異常ではないと判断する。L A だけを操作することにより、通常の走行に関しては問題無いが、何らかの状況によりセンサーの異常のあるアクセル操作部材つまり R A に持ち替えて走行することが考えられる。ここで演算部では E C C S へ出力する A S 1 を R A S 1 が出力している異常電圧を送信し、E C C S へ送られるもう一方の出力電圧は L A S 2 の電圧を送信する。このことにより E C C S は A S 1 信号が異常と判断し、エンジン警告灯等により運転者へ異常を告知する。A S 2 では L A S 2 の電圧を出力するために、走行に関してはこの電圧値を基に運転者の意図するスロットル開度を調整する。ただし、エンジン回転数が 2 5 0 0 r p m 近傍に達したときはフューエルをカットし、車両を急加速させないようにする。

【 0 0 5 4 】

本実施形態によれば、左右いずれかのアクセルセンサーに異常が発生した場合、最低限の走行を確保するとともに、運転者への警告を促すことが可能となる。

【 0 0 5 5 】

次に第 8 実施形態について図 1 2 を用いて説明する。本実施形態では、両方のアクセル操作部材を操作し、片方のアクセルセンサーの一方に異常があった場合の速度制御方法を示す。

【 0 0 5 6 】

設定条件として運転操作を R A , L A の両方のアクセル操作部材で行い、センサーの故障箇所は R A 内のセンサーの 1 系統である R A S 1、故障のモードは短絡とする。まず L A は異常が無く、通常に操作されていることにより、各センサーの出力電圧は $0.6\text{V} < \text{L A S } 1 \leq 4.2\text{V}$, $0.3 < \text{L A S } 2 \leq 2.1\text{V}$ の値の値となる。R A のセンサー出力電圧は R A S 1 は短絡しているので上限値である 4.2 V を越える電圧を出力する。R A S 2 には異常が無いために $0.3\text{V} < \text{L A S } 2 \leq 2.1\text{V}$ の値を示す。演算部には計 4 系統のセンサー電圧が入力され E C C S へ出力する電圧を判断する。演算部では R A S 1 の値が上限値を越えていることを判断し、センサーが異常であることと、その外のセンサーについては問題ないことを判断する。R A S 1 の出力電圧が異常であることから E C C S

へ出力する 1 系統は R A S 1 の異常電圧をそのまま出力する。もう 1 系統については R A S 2, L A S 2 の電圧を比較し、いずれか電圧の低い方を出力する。尚、この出力する電圧の選択については先に信号を受け付けた方を出力する等の他の選択方法もある。

【 0 0 5 7 】

両方のアクセル操作部材を使用している場合には常に R A S 1 と L A S 1, R A S 2 と L A S 2 を比較し、異常がある場合にはその異常信号を出力し、異常が無い場合には比較選択した値を E C C S へ出力することとなる。

【 0 0 5 8 】

なお、ここでは故障モードを短絡のみで説明したが、センサー故障要因である開放、固着、チャタリング等についても同様とする。

【 0 0 5 9 】

第 9 実施形態について説明する。本実施形態では、一方のアクセル操作部材内のセンサーコネクタが何らかの原因ではずれた場合、あるいは 2 系統のセンサー双方が断線、短絡した場合に、もう一方のアクセル操作部材により走行を可能にし、異常を運転者へ告知、かつエンジン出力指令値を制限する。以下、図 1 3 に沿って内容を説明する。

【 0 0 6 0 】

設定条件として運転操作を L A のアクセル操作部材で行い、センサーの故障箇所は R A 内のアクセルセンサー双方が不導通の状態である。

【 0 0 6 1 】

R A のセンサーコネクタが抜けているため 2 系統センサーの出力電圧は R A S 1, R A S 2 双方とも 0 V である。ここで運転者が R A を操作した場合には、アクセル操作は無効であるため、車両は加速しない。

【 0 0 6 2 】

運転者が L A を操作した場合、L A の 2 系統の出力電圧は $0.6 \text{ V} < \text{L A S } 1 \leq 4.2 \text{ V}$, $0.3 \text{ V} < \text{L A S } 2 \leq 2.1 \text{ V}$ となる。演算部では左右の計 4 系統の電圧を監視していることから、R A のアクセルセンサーの 2 系統は全て異常であると判断する。ここで E C C S へ出力する 1 系統の電圧を R A 側のセンサー電

圧を出力し、もう一系統の電圧をL A側のセンサーを出力する。出力の選択については任意である。ここではE C C Sへ出力する電圧をR A S 1, L A S 2とした。

【 0 0 6 3 】

R A S 1の電圧は0 Vであるため、E C C Sではセンサー異常と判断し、運転者へエンジン警告灯を点灯する等の告知を行う。もう一方の電圧は正常である信号であるため、運転操作に関しては本信号を基にスロットル開度を調節する。ただし、エンジン回転数が2 5 0 0 r p m近傍にさしかかると、フューエルをカットする。これによって、何らかの異常があると運転者に体感させ、急加速させないようにすることができる。なお、ここではコネクタ抜けを例に取ったが、短絡等についても同様の制御を取ることができる。

【 0 0 6 4 】

以上述べたように、本発明は、前記実施形態に例をとって説明したが、勿論、この実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で各種実施形態を採用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に用いる車両用ステアリング操作装置を示す斜視図である。

【図 2】

図 1 の車両用ステアリング操作装置を示す側面図である。

【図 3】

本発明の第 1 実施形態の回路を示す概略図である。

【図 4】

本発明の第 1 実施形態の回路を示す概略図である。

【図 5】

本発明の第 2 実施形態の回路を示す概略図である。

【図 6】

本発明の第 3 実施形態の回路を示す概略図である。

【図 7】

本発明の第 4 実施形態を示す、アクセル変位量と操作時間との相関関係を示すグラフである。

【図 8】

本発明の第 5 実施形態の回路を示す概略図である。

【図 9】

本発明の第 5 実施形態の回路を示す概略図である。

【図 1 0】

本発明の第 6 実施形態の回路を示す概略図である。

【図 1 1】

本発明の第 7 実施形態の回路を示す概略図である。

【図 1 2】

本発明の第 8 実施形態の回路を示す概略図である。

【図 1 3】

本発明の第 9 実施形態の回路を示す概略図である。

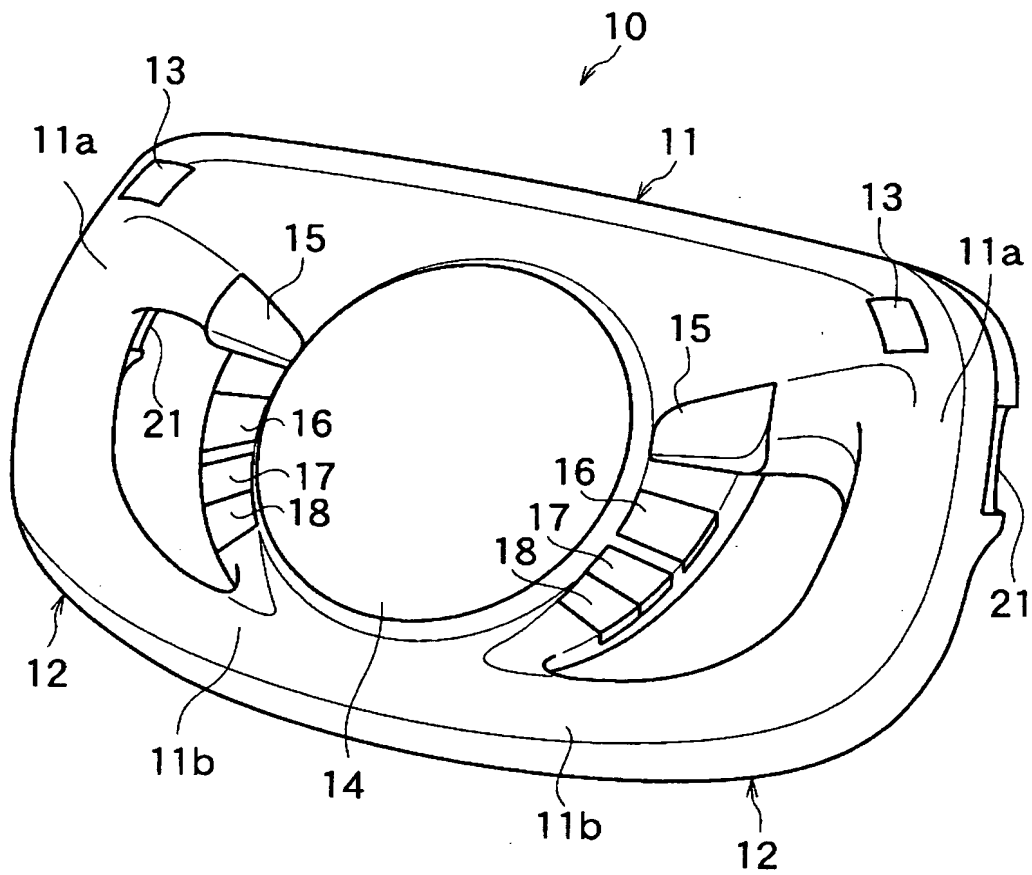
【符号の説明】

1 0 ステアリング操作装置

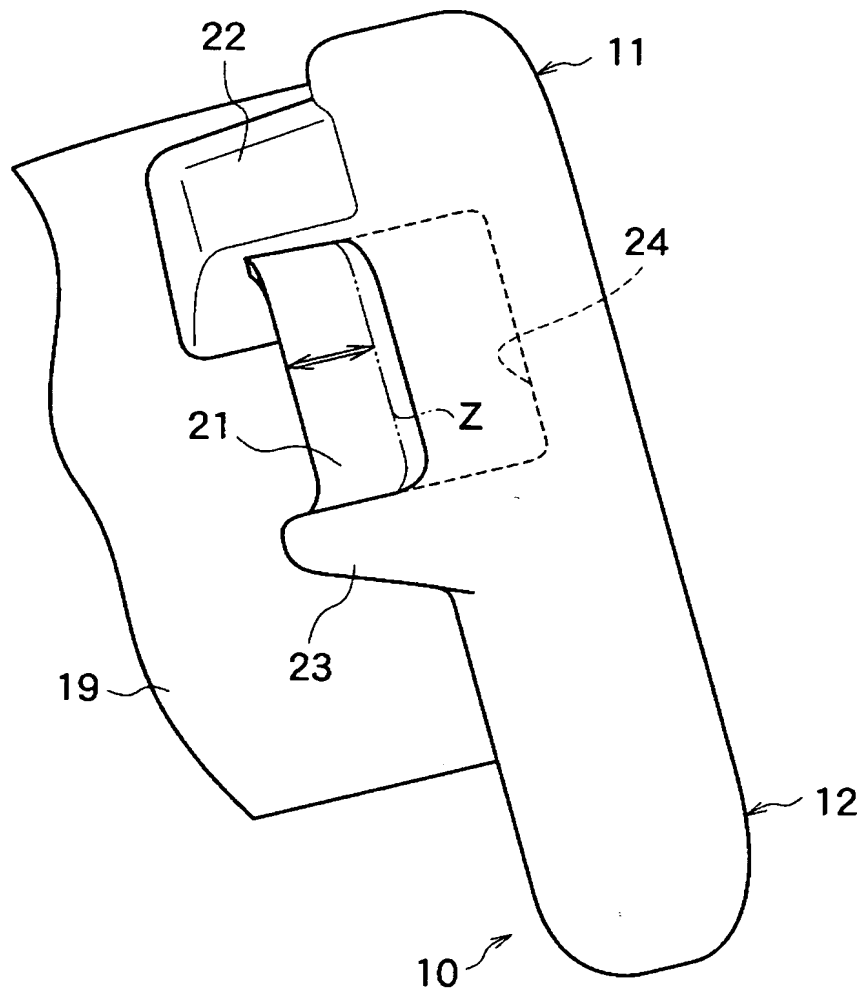
2 1 アクセル操作部材

【書類名】 図面

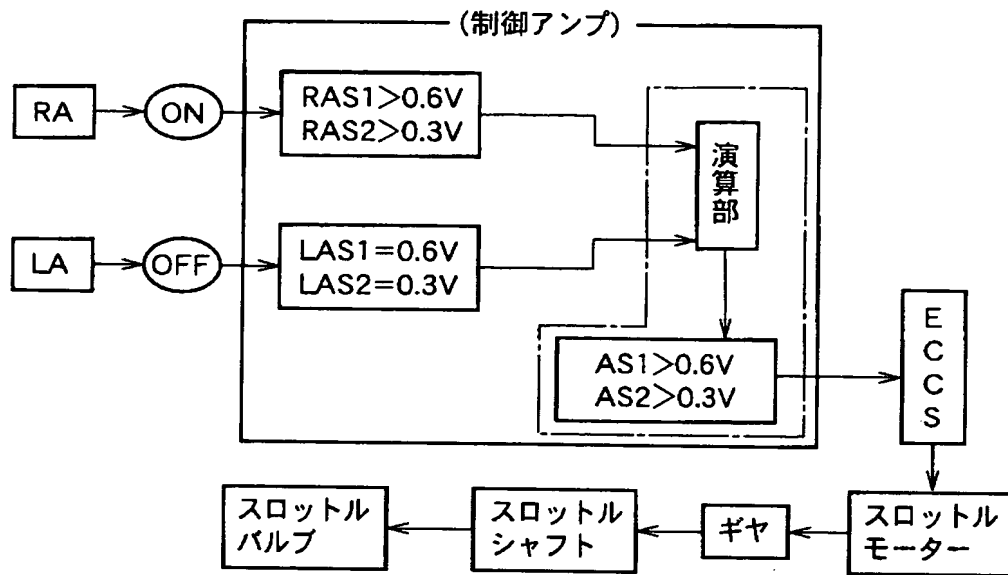
【図 1】



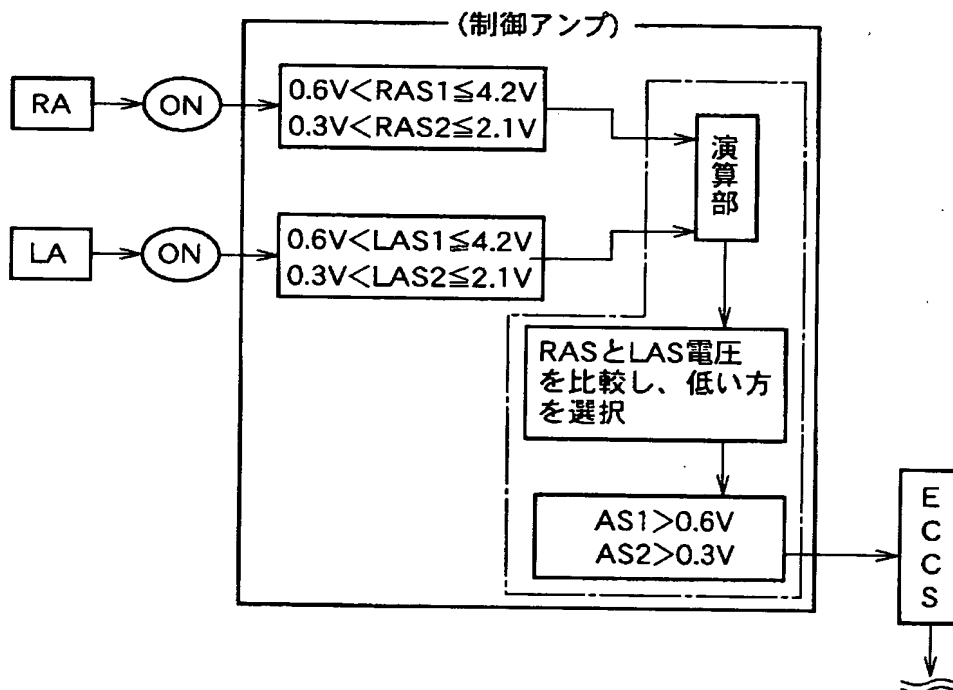
【図 2】



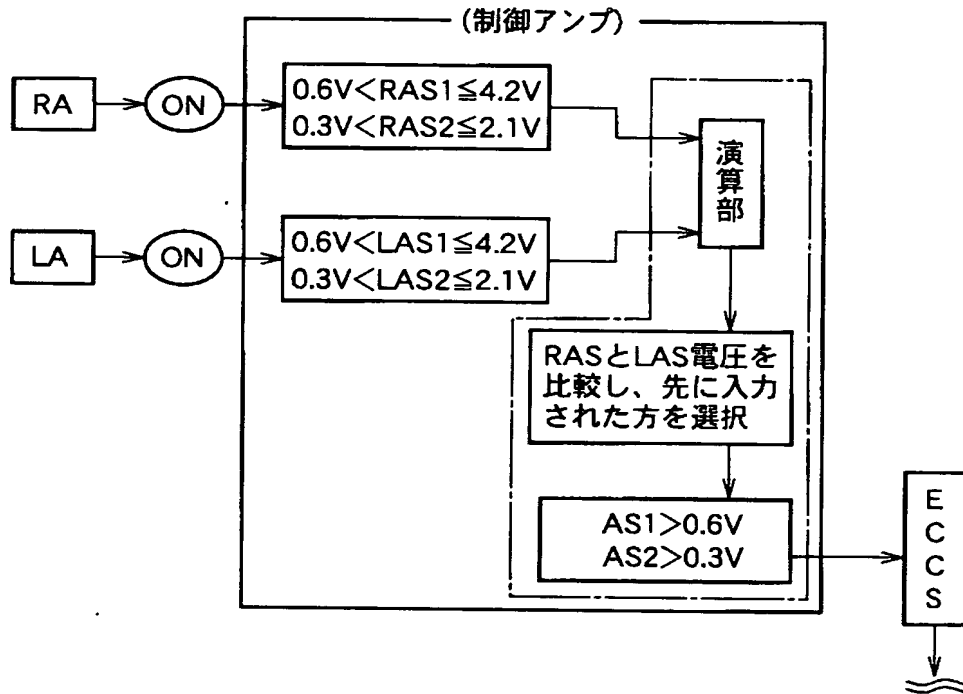
【図 3】



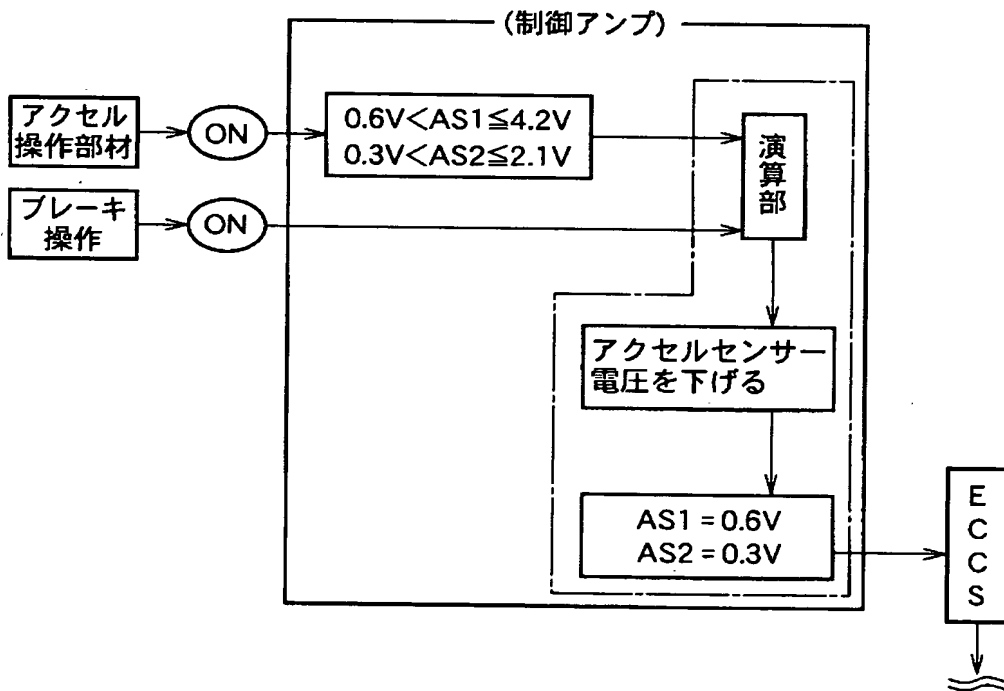
【図 4】



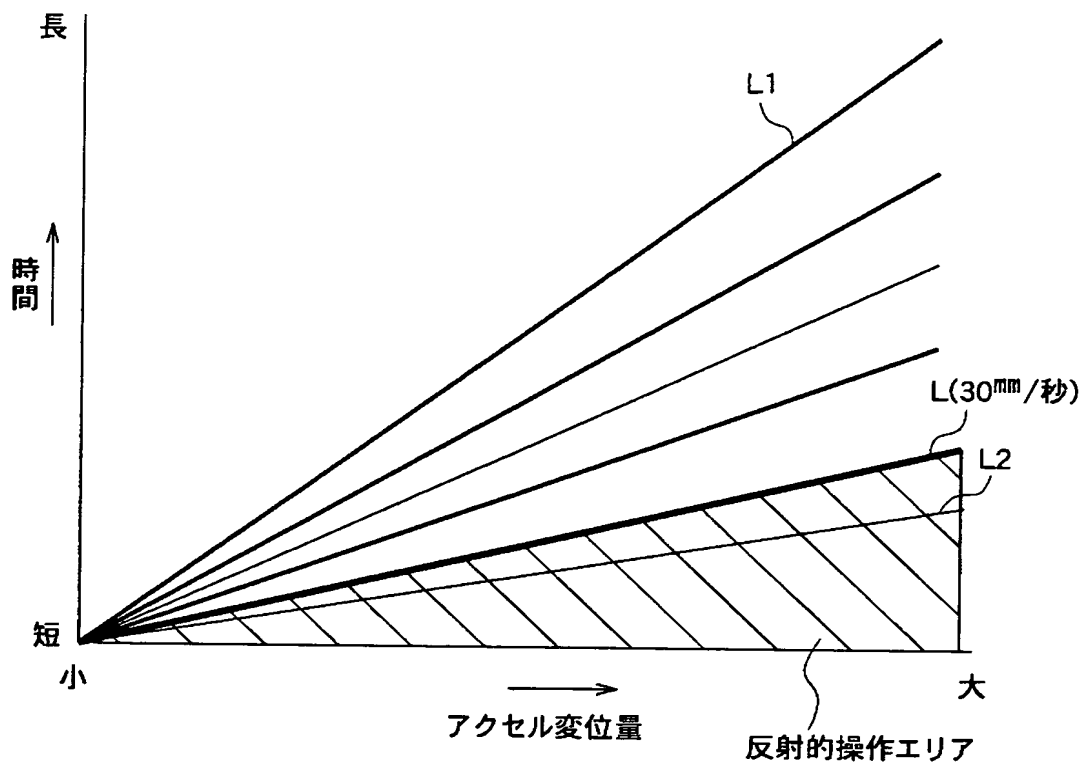
【図5】



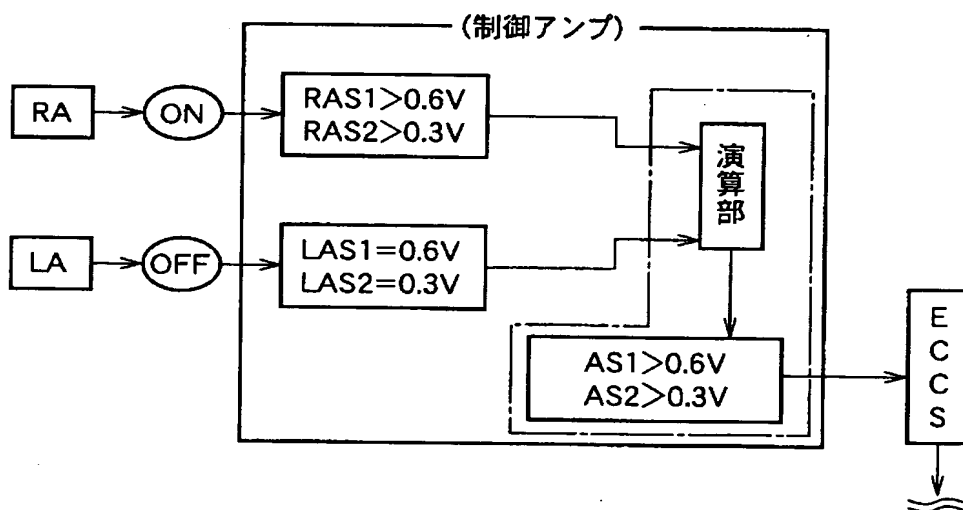
【図6】



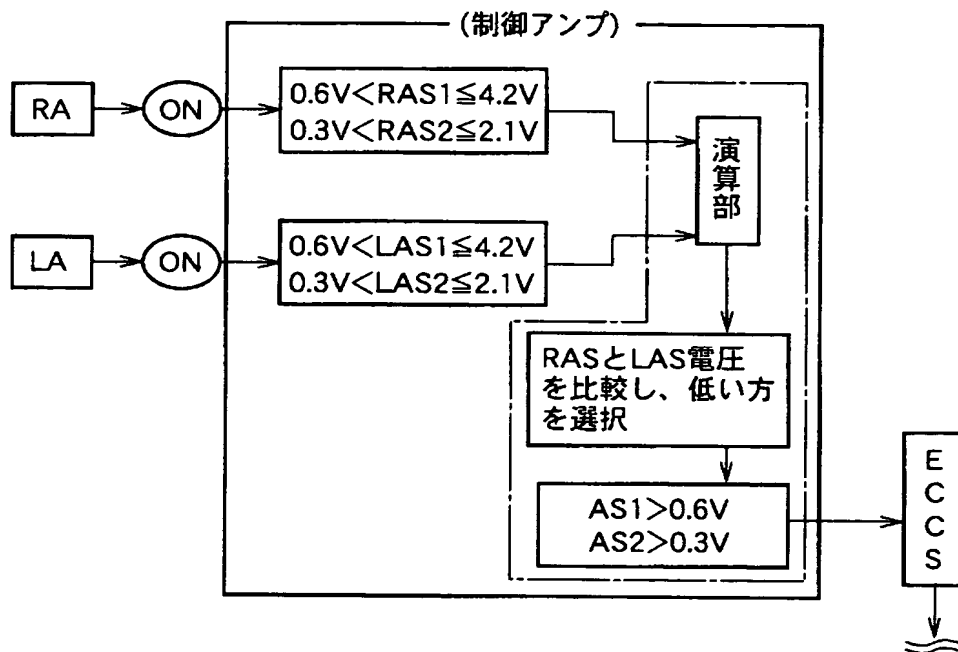
【図 7】



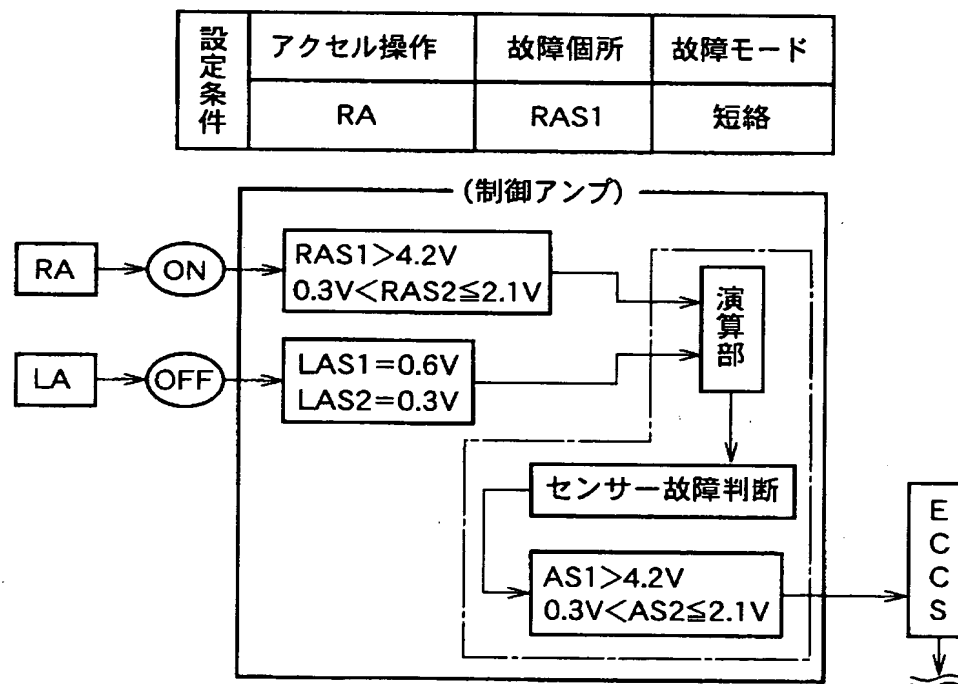
【図 8】



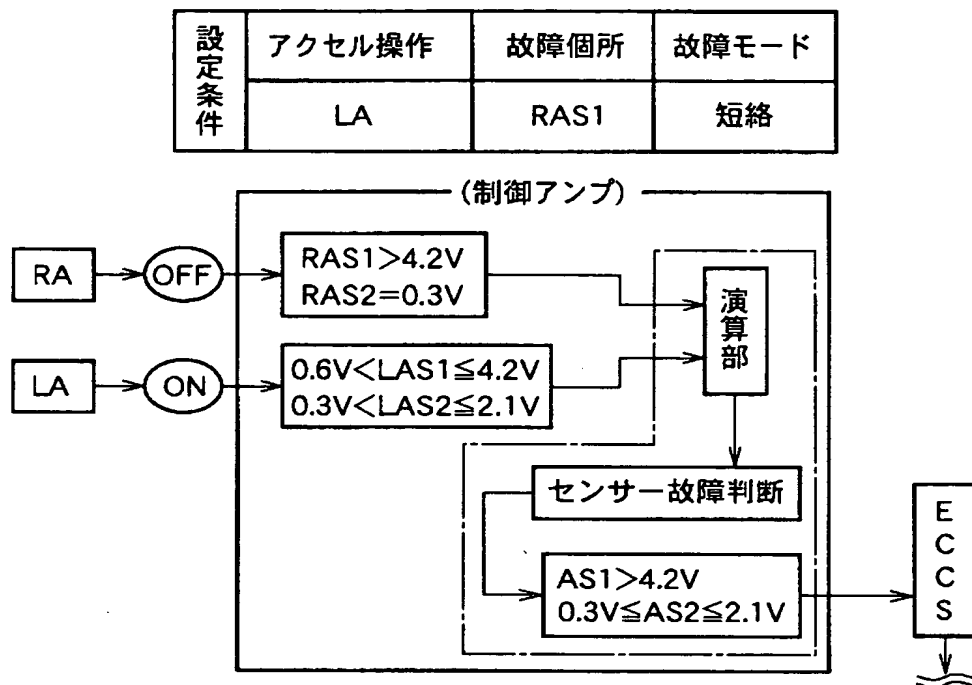
【図 9】



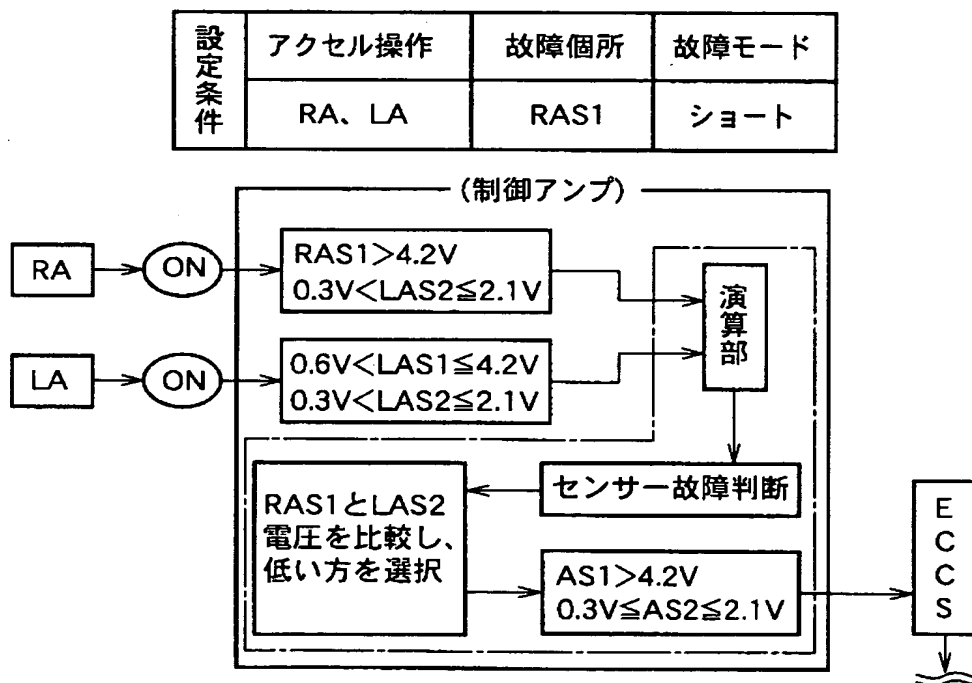
【図 1 0】



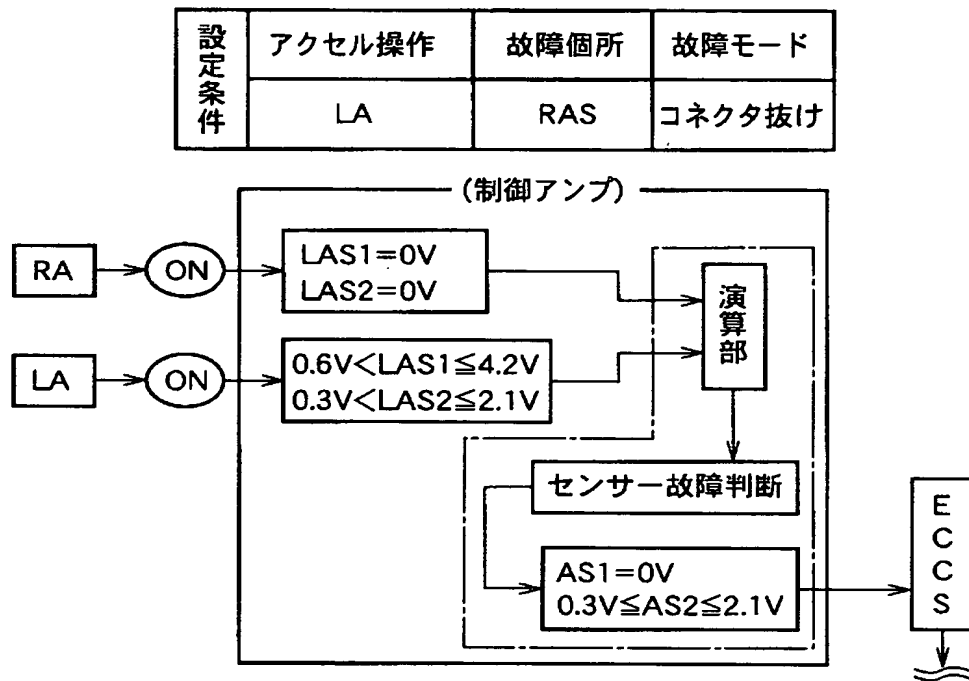
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 運転者の意図しないアクセル操作が行われた場合でも、車両挙動の変化を抑えることができる車両の速度制御方法を提供する。

【解決手段】 ステアリング操作装置の左右に配設された一対のアクセル操作部材の操作量をそれぞれ検出するステップと、これら左右のアクセル操作部材のうち、所定時間内におけるアクセル変位量の小さい方を選択するステップと、この選択された側のアクセル操作部材のアクセル出力値に対応してスロットル開度を調整し、走行速度を制御するステップとを含んでなる車両の速度制御方法である。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004765]

1. 変更年月日 2000年 4月 5日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都中野区南台5丁目24番15号
氏 名 カルソニックカンセイ株式会社